

Curso: Matemática

Material N° 20

GUÍA ACUMULATIVA N° 2

1. $(2 - 3)(4 - 6) \cdot 2 - 2 =$

- A) -6
- B) -4
- C) -2
- D) 0
- E) 2

2. $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} \cdot \left(2 - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{2^{-1}}{4} =$

- A) -3
- B) $-\frac{3}{4}$
- C) $\frac{3}{4}$
- D) 3
- E) 12

PREUNIVERSITARIO
PEDRO DE VALDIVIA

3. $3^2 : \frac{1}{9} : 27 \cdot 3 =$

- A) $\frac{1}{81}$
- B) $\frac{1}{9}$
- C) 1
- D) 9
- E) 81

4. $2 - \frac{1}{\frac{1}{3} + 2} =$

- A) $-\frac{1}{3}$
- B) $\frac{1}{3}$
- C) $\frac{7}{5}$
- D) $\frac{11}{7}$
- E) 3

5. Si $a = -2$ y $b = -3$, entonces $\frac{-a - b^2}{14} =$

- A) $-\frac{11}{14}$
- B) $-\frac{1}{2}$
- C) $\frac{7}{14}$
- D) $\frac{4}{7}$
- E) $\frac{11}{14}$

6. Sea $a = b + c$, $b = \frac{1}{2}c + 2$ y $c = 6$, ¿cuál es el valor de $(a + b - c)^2$?

- A) 100
- B) 64
- C) 20
- D) 10
- E) 8

7. El valor de $\frac{1}{4}$ de los $\frac{2}{5}$ de 100 es

- A) 0,01
- B) 0,1
- C) 1
- D) 10
- E) 100

8. ¿En cuál de las siguientes alternativas **no** se representa un número real?

- A) $\sqrt{2 - \sqrt{3}}$
- B) $\sqrt[3]{-10}$
- C) $\sqrt{3\sqrt{2} - 4}$
- D) $\sqrt{2\sqrt{5} - 3\sqrt{3}}$
- E) $\sqrt{5\sqrt{2} - 4\sqrt{3}}$

9. Sea $a \in \mathbb{Q}$ y $b \in \mathbb{Q}'$, ¿cuál(es) de las siguientes aseveraciones es (son) **siempre** verdadera(s)?

- I) $a \cdot b \in \mathbb{Q}'$
- II) $\frac{a}{b^2} \in \mathbb{Q}'$, con $a \neq 0$
- III) $\frac{b}{a} \in \mathbb{R}$

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Ninguna de ellas
- E) Todas ellas

10. Sea n un entero impar, ¿cuál es la diferencia entre el sucesor del antecesor par y el sucesor impar de n ?

- A) -4
- B) -3
- C) -2
- D) -1
- E) 0



11. La expresión $\frac{0,00025 \cdot 10^{-3} \cdot 1,44 \cdot 10^3}{0,05 \cdot 10^{-1} \cdot 0,12}$ en notación científica corresponde a

- A) $0,06 \cdot 10^{-2}$
- B) $0,6 \cdot 10^{-1}$
- C) $6 \cdot 10^{-1}$
- D) $6 \cdot 10^{-2}$
- E) $6 \cdot 10^0$

12. ¿Cuál es el valor del 50% del doble de $(3 + -2)^2$?

- A) 1
- B) 5
- C) 10
- D) 13
- E) 15

13. $\frac{24 \cdot 10^{-2} \cdot 0,0018}{1.800 \cdot 0,000024} =$

- A) 10
- B) 1
- C) 0,1
- D) 0,01
- E) 0,001

14. Sea $a = 2\sqrt{3}$, $b = \sqrt{10}$ y $c = 3\sqrt{2}$. ¿Cuál es el orden creciente?

- A) $b - a - c$
- B) $c - a - b$
- C) $a - b - c$
- D) $c - b - a$
- E) $a - c - b$

15. El quintuplo del 20% del 75% de 0,024 expresado en notación científica es

- A) $0,018 \cdot 10^0$
- B) $1,8 \cdot 10^{-2}$
- C) $1,8 \cdot 10^{-1}$
- D) $0,18 \cdot 10^0$
- E) $18 \cdot 10^{-3}$

16. El 75% de k equivale al 2% de 200. ¿Cuánto vale el 30% de k?

- A) 160
- B) 16
- C) 1,6
- D) 0,16
- E) 0,016

17. Sea $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$ y $\frac{b}{c} = \frac{4}{5}$. ¿Cuál(es) de las siguientes aseveraciones es (son) verdadera(s)?

- I) $a : b = 16 : 24$
- II) $a : c = 4 : 7,5$
- III) $b : c = 5 : 4$

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II
- E) Todas ellas

18. Sea $x : y : z = 3 : 5 : 7$ y $2x - y + 3z = 44$. ¿Cuál es el valor de $x + y - z$?

- A) 1
- B) 2
- C) 9
- D) 18
- E) 30

19. Si $0,0036 \cdot p = 18$ y $q - p = 1.000$, entonces el 20% de q es

- A) 210
- B) 300
- C) 1.200
- D) 5.000
- E) 6.000

20. La mezcla de aceite para un motor fuera de borda es de 1 : 50. ¿Cuántos mililitros de aceite se necesitan para mezclarlos con 15 litros de bencina?

- A) 0,3 mL
- B) 3 mL
- C) 30 mL
- D) 300 mL
- E) 3.000 mL

21. El 200% de $\frac{5}{4}$ más el $33\frac{1}{3}\%$ de $\frac{3}{2}$ equivale al 20% de

- A) 15
- B) 20
- C) 25
- D) 30
- E) 35

22. La $\sqrt[3]{a}$ es inversamente proporcional a b^2 . Si $a = 8$ cuando $b = 2$, ¿cuánto vale a si b es igual a 4?

- A) 10
- B) 8
- C) 2
- D) $\frac{1}{2}$
- E) $\frac{1}{8}$

23. En una caja hay 24 fichas de colores rojo, azul y blanco. Si los $\frac{2}{3}$ de las fichas son rojas, la cuarta parte del resto son azules, ¿cuántas fichas son blancas?

- A) 16
- B) 8
- C) 6
- D) 4
- E) 2

24. ¿Qué tasa de interés simple se aplicó a un capital de \$ 2.000.000 durante 5 años y se obtuvo una ganancia de \$ 200.000?

- A) 0,1%
- B) 1%
- C) 2%
- D) 10%
- E) 20 %

25. Si P kilogramos de harina valen \$ $2k$, entonces $(P + 1)$ kilogramos de harina valen

- A) \$ $2k + 1$
- B) \$ $2(k + 1)$
- C) \$ $2k + \frac{1}{P}$
- D) \$ $\frac{2k(P + 1)}{P}$
- E) \$ $\frac{2Pk}{P + 1}$

26. ¿Cuál es el capital final al depositar \$ 5.000.000 a interés compuesto a una tasa del 2,5% semestral durante 4 años?

- A) $5 \cdot 10^6(1,025)^8$
- B) $5 \cdot 10^6(1,025)^4$
- C) $5 \cdot 10^6(1 + 0,025 \cdot 4)$
- D) $5 \cdot 10^6(1 + 0,025 \cdot 8)$
- E) $5 \cdot 10^6(2,5)^8$

27. ¿Cuál es el monto final que se obtiene al depositar \$ 4.000 a interés simple durante 2 años, a una tasa del 3% semestral?

- A) \$ 4.000(1,06)
- B) \$ 4.000(1,006)
- C) \$ 4.000(1,6)
- D) \$ 4.000(1,12)
- E) \$ 4.000(1,012)

28. En la tabla adjunta, las variables **A** y **B** son inversamente proporcionales, ¿cuáles son los valores de **x** e **y**, respectivamente?

- A) 12 y 48
- B) $\frac{3}{4}$ y $\frac{3}{16}$
- C) 48 y 12
- D) $\frac{3}{16}$ y $\frac{3}{4}$
- E) 4 y 1

A	8	2	4	$\frac{1}{2}$
B	3	x	6	y

29. Si $a \neq 0$, entonces $\frac{1}{a} + \frac{1}{2a} + \frac{1}{3a} =$

- A) $\frac{3}{6a}$
- B) $\frac{4}{3a}$
- C) $\frac{5}{3a}$
- D) $\frac{11}{6a}$
- E) 11a

30. Si $\sqrt{16} + 2p = 5$, entonces $p^2 =$

- A) $\frac{1}{16}$
- B) $\frac{1}{4}$
- C) $\frac{1}{2}$
- D) $\frac{9}{2}$
- E) $\frac{81}{4}$

31. Si $a \neq -2b$, entonces $\frac{2a^2b + 4ab^2}{2a + 4b} =$

- A) ab
- B) $2ab$
- C) a^2b^2
- D) a^4b^4
- E) $\frac{ab}{2}$

32. En la ecuación en x , $px - 2 = 3x - q$. ¿Cuál(es) de las siguientes aseveraciones es (son) verdadera(s)?

- I) Si $p = 3$ y $q = 2$, la ecuación tiene infinitas soluciones.
- II) Si $p \neq 3$, la ecuación tiene solución.
- III) Si $q = 2$, la ecuación tiene solución única igual a cero.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II
- E) Todas ellas

33. ¿Cuál es el valor de x en $-2\left[x - \frac{1}{2}(x - 1)\right] = -(3x - 1)$?

- A) -1
- B) 0
- C) 1
- D) hay infinitas soluciones.
- E) no hay solución.

34. $20 - \frac{k + 1}{2} = 2$, el valor de k es

- A) 35
- B) 36
- C) 37
- D) 38
- E) 39

35. Un cuarto de un número excede a su sexta parte en el exceso de la mitad del número sobre 10. ¿Cuál es la tercera parte del número?

- A) 4
- B) 6
- C) 8
- D) 12
- E) 24

36. Hace cinco años, yo tenía los $\frac{4}{5}$ de la edad que tendré en cinco años más. ¿Qué edad tengo?

- A) 30
- B) 35
- C) 40
- D) 45
- E) 50

37. ¿Cuál es el valor de x en $\frac{x-2}{3} - \frac{x-5}{4} = 1$?

- A) -6
- B) 5
- C) 24
- D) 35
- E) Ninguna de las anteriores

38. ¿Cuál es el valor de x en la ecuación $2x - p = kqx - 2$, con $kq \neq 2$?

- A) $\frac{2-p}{kq-2}$
- B) $\frac{p-2}{kq-2}$
- C) $\frac{p-2}{2-q}$
- D) $\frac{p-2}{2+kq}$
- E) Ninguna de las anteriores

39. Sea $x \neq 0$, el valor del opuesto de x en la ecuación $\frac{2}{3x} - \frac{1}{x} = \frac{1}{10}$ es

- A) $-\frac{10}{3}$
- B) $-\frac{1}{3}$
- C) $\frac{20}{33}$
- D) $\frac{30}{17}$
- E) $\frac{10}{3}$

40. Si $a \neq -b \neq 0$, entonces $\frac{3a^2 + 6ab + 3b^2}{6a^2b + 6ab^2} =$

- A) $\frac{a + b}{ab}$
- B) $\frac{a + b}{2ab}$
- C) $\frac{a + b}{3ab}$
- D) $\frac{1}{2ab}$
- E) $\frac{1}{3ab}$

41. Si $a \neq 5b$, entonces $\frac{a^2 - 3ab - 10b^2}{5b - a} =$

- A) $-(a + 2b)$
- B) $a + 2b$
- C) $-(a + 2)$
- D) $a + 2$
- E) 0

42. Al despejar la variable **K** en $\frac{2}{K} - 1 = \frac{P}{4}$, con $P \neq -4$ resulta

- A) $\frac{4}{P}$
- B) $\frac{2}{P}$
- C) $\frac{8}{P+4}$
- D) $\frac{4P-4}{P}$
- E) $\frac{8}{P-4}$

43. La edad de Sergio es el doble de la edad de María, hace cinco años la edad de Sergio era el triple de la edad que tenía María. ¿Qué edad tendrá María en dos años más?

- A) 10
- B) 12
- C) 15
- D) 17
- E) 22



44. Dos automóviles distantes a 50 km, parten al encuentro, uno con una rapidez de $120 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ y el otro de $80 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. ¿A los cuántos minutos se encontrarán?

- A) 10 min
- B) 15 min
- C) 20 min
- D) 25 min
- E) 30 min

45. Si un rectángulo aumenta su ancho en un 20% y su largo lo disminuye al 50%, entonces su área inicial

- A) disminuye un 60%.
- B) aumenta un 60%.
- C) aumenta un 40%.
- D) disminuye un 40%.
- E) permanece constante.

46. Si en la figura 1, ABCD es un cuadrado, $\overline{BE} \cong \overline{BC}$ y $\angle CBE = 30^\circ$, entonces el ángulo x mide

- A) 15°
 B) 20°
 C) 25°
 D) 30°
 E) 35°

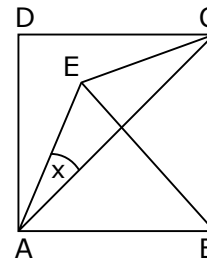


fig. 1

47. Si en la circunferencia de centro O de la figura 2, \overline{PA} es tangente a la circunferencia en P, \overline{AB} es una secante y el $\angle PAB = 40^\circ$, entonces el ángulo x mide

- A) 10°
 B) 20°
 C) 25°
 D) 40°
 E) 50°

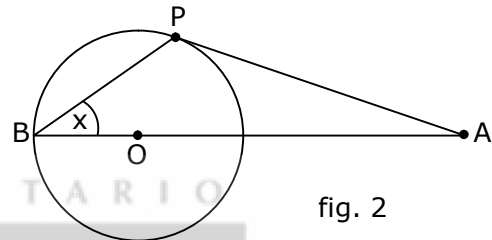


fig. 2

48. Si en la figura 3, $\overline{AB} \perp \overline{CD}$, $\overline{CO} \cong \overline{OD}$, $\angle CAB = 20^\circ$, $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ y $\overline{EB} \cong \overline{ED}$, entonces el ángulo x mide

- A) 10°
 B) 20°
 C) 40°
 D) 60°
 E) 80°

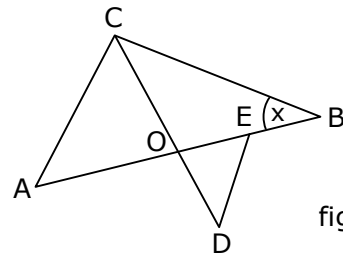


fig. 3

49. En el triángulo ABC de la figura 4, P es el ortocentro, \overline{AP} es bisectriz del $\angle CAB$ y $\angle ACB = 80^\circ$, entonces el ángulo x mide

- A) 50°
 B) 70°
 C) 80°
 D) 100°
 E) 160°

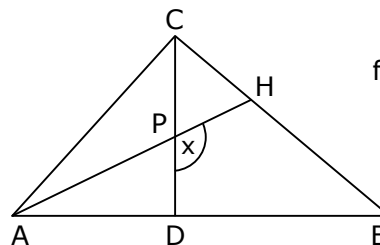


fig. 4

50. En el triángulo de la figura 5, \overline{EF} es mediana, \overline{CH} es transversal de gravedad. Si el área del $\triangle ABC$ mide 48 cm^2 , entonces el área del $\triangle AHF$ mide

- A) 6 cm^2
 B) 8 cm^2
 C) 12 cm^2
 D) 16 cm^2
 E) 24 cm^2

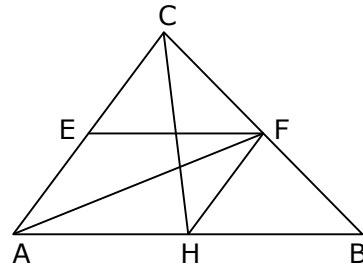


fig. 5

51. En el cuadrado ABCD de la figura 6, los puntos E, F, G, H son puntos medios de \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{AC} y \overline{GF} , respectivamente. Si $\overline{AC} = 8 \text{ cm}$, entonces el perímetro del $\triangle EBH$ es

- A) $2(4 + \sqrt{2}) \text{ cm}$
 B) $2(\sqrt{2} + 2\sqrt{5}) \text{ cm}$
 C) $2(\sqrt{2} + \sqrt{10}) \text{ cm}$
 D) $(\sqrt{2} + 2\sqrt{10}) \text{ cm}$
 E) $2(2\sqrt{2} + \sqrt{10}) \text{ cm}$

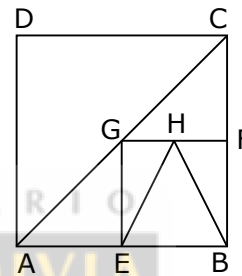


fig. 6

52. En el rectángulo ABCD de la figura 7, $\overline{AC} = 26 \text{ cm}$, $\overline{AD} = 10 \text{ cm}$. Si $\overline{DE} = \overline{EF} = \overline{FC}$ y G punto medio de \overline{AB} , entonces el área achurada mide

- A) 240 cm^2
 B) 140 cm^2
 C) 120 cm^2
 D) 70 cm^2
 E) 60 cm^2

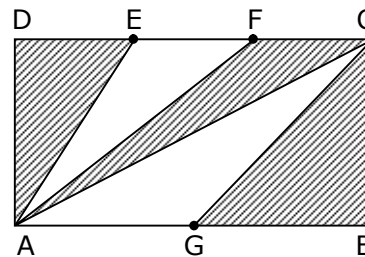


fig. 7

53. En la figura 8, el $\triangle ABC \cong \triangle FDE$, el $\angle DFE = 40^\circ$, $\overline{AD} \cong \overline{DC}$ y $\angle FDE = 60^\circ$. ¿Cuánto mide el ángulo x ?

- A) 100°
 B) 90°
 C) 80°
 D) 70°
 E) 60°

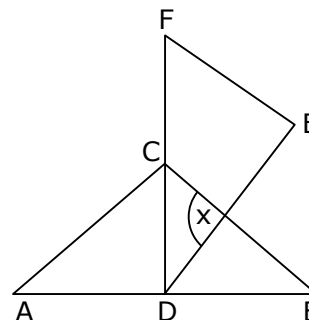


fig. 8

54. En la circunferencia de centro O de la figura 9, \overline{AP} es tangente a la circunferencia en P, el $\angle APD = 50^\circ$ y $\overline{BP} \cong \overline{DP}$, el $\angle BCP$ mide

- A) 130°
- B) 100°
- C) 80°
- D) 50°
- E) 40°

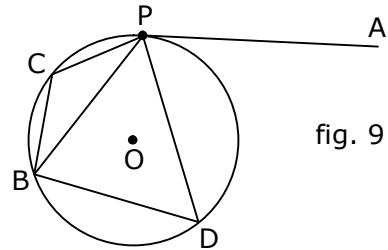


fig. 9

55. En la circunferencia de centro O de la figura 10, \overline{AB} es diámetro, $\overline{CD} \parallel \overline{AB}$, $\widehat{CAE} = 80^\circ$ y $\widehat{DC} = 140^\circ$, el valor del ángulo x es

- A) 20°
- B) 30°
- C) 40°
- D) 60°
- E) 80°

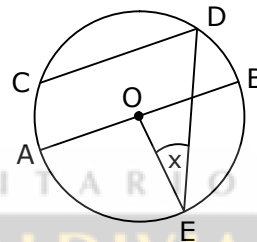


fig. 10

56. en la circunferencia de centro O de la figura 11, $\overline{AB} \cong \overline{BC}$, $\angle BAD = 20^\circ$, $\widehat{DC} = 30^\circ$, el ángulo x mide

- A) 40°
- B) 70°
- C) 110°
- D) 140°
- E) 220°

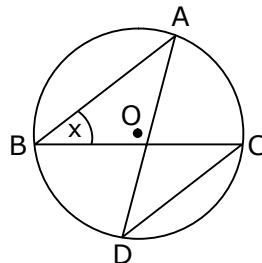


fig. 11

57. En la figura 12, el $\triangle ABC$ es isósceles de base \overline{BC} , los puntos A, B y D son colineales, F es punto medio de \overline{BC} , $\angle CAB = 80^\circ$ y $\overline{FB} \cong \overline{BD}$, el valor del ángulo x es

- A) 25°
- B) 40°
- C) 50°
- D) 65°
- E) 75°

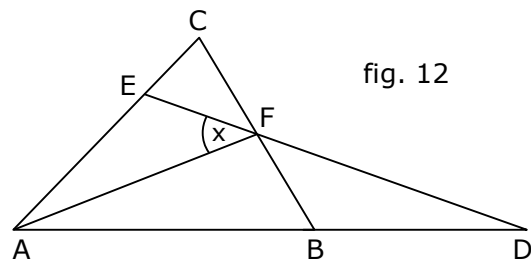
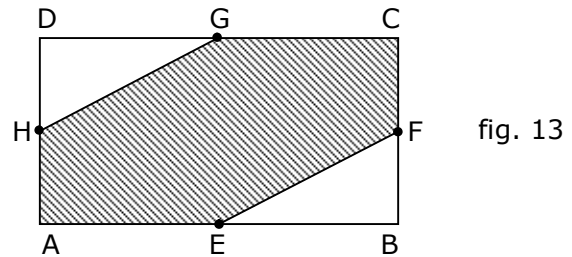


fig. 12

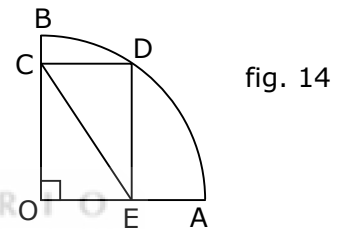
58. En la figura 13, ABCD es un rectángulo de área 64 cm^2 , los puntos E, F, G y H son puntos medios de los lados respectivos, ¿cuánto mide el área achurada?

- A) 8 cm^2
 B) 16 cm^2
 C) 24 cm^2
 D) 48 cm^2
 E) 56 cm^2



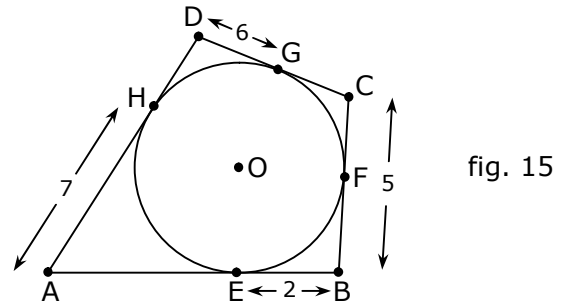
59. En la figura 14, \widehat{ADB} es un cuarto de circunferencia de centro O, en el rectángulo OEDC, $\overline{OE} = 2 \text{ cm}$ y $\overline{OC} = 6 \text{ cm}$. ¿Cuál es la longitud del arco ADB?

- A) $\sqrt{3} \pi \text{ cm}$
 B) $\sqrt{5} \pi \text{ cm}$
 C) $\sqrt{10} \pi \text{ cm}$
 D) $2\sqrt{5} \pi \text{ cm}$
 E) $2\sqrt{10} \pi \text{ cm}$



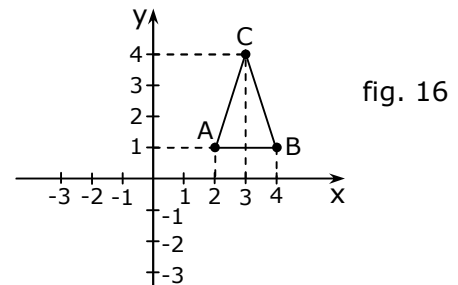
60. ¿Cuál es el perímetro del rectángulo ABCD circunscrito a la circunferencia de centro O de la figura 15?

- A) 28
 B) 32
 C) 34
 D) 36
 E) No se puede determinar



61. En la figura 16, el $\triangle ABC$ es isósceles de base \overline{AB} , al aplicarle una rotación de 180° en sentido antihorario con respecto al origen del sistema y luego una traslación según el vector de traslación $T(4, -2)$. ¿Cuáles son los componentes finales del vértice C?

- A) (1, -6)
 B) (-3, 4)
 C) (-7, -6)
 D) (1, -2)
 E) (0, 1)



62. Al punto A al aplicarle una traslación según el vector $T(-4, 1)$ resulta el punto $A'(-1, 6)$. Si al punto A le aplicamos una simetría axial con respecto al eje \overleftrightarrow{OX} , entonces su simétrico es

- A) (-1, -6)
- B) (1, -6)
- C) (3, 5)
- D) (3, -5)
- E) (-3, 5)

63. Al triángulo ABC de la figura 17, se le aplica una traslación según el vector $T(-3, -1)$ y luego una simetría central con respecto al origen del sistema. ¿Cuáles son las coordenadas finales del vértice B?

- A) (0, 3)
- B) (1, 0)
- C) (0, -3)
- D) (-1, 0)
- E) (-2, 1)

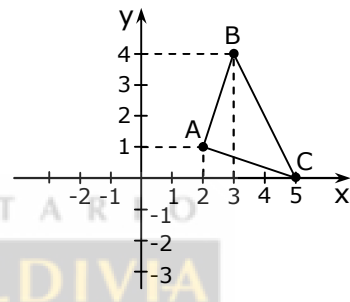


fig. 17

64. Si $x \neq -2y$. Se puede determinar el valor numérico de $\frac{2x^2 + 4xy}{x + 2y}$ si :

- (1) Se conoce el valor de x.
 - (2) Se conoce el valor de y.
- A) (1) por sí sola
 - B) (2) por sí sola
 - C) Ambas juntas, (1) y (2)
 - D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
 - E) Se requiere información adicional

65. En la figura 18, se puede determinar el ángulo x si :

- (1) \overline{CD} es transversal de gravedad.
- (2) $\angle ABC = 50^\circ$

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

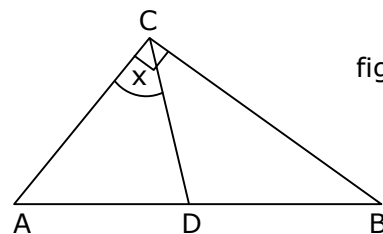


fig. 18

66. Se puede conocer el valor de $(a + b)^n$ si :

- (1) $n = 0$
- (2) $a + b \neq 0$

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

67. El área de un triángulo equilátero se puede determinar si tenemos como dato :

- (1) El lado del triángulo
- (2) La altura del triángulo

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

68. En la circunferencia de centro O de la figura 19, se puede encontrar el ángulo ABD si :

- (1) $\angle CAB = 70^\circ$
- (2) $\angle AED = 100^\circ$

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

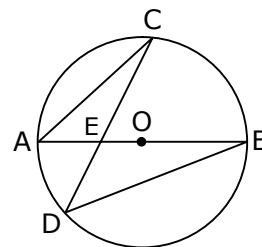


fig. 19

69. El área de una circunferencia se puede conocer si :

- (1) Se conoce el diámetro.
- (2) Se conoce la longitud de un arco correspondiente a un ángulo del centro de 40° .

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

70. El perímetro de un triángulo rectángulo se puede conocer si :

- (1) Sus ángulos interiores mide 30° , 60° y 90° , y su hipotenusa mide 8 cm.
- (2) Uno de sus catetos mide 4 cm.

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

RESPUESTAS

1. E	11. C	21. A	31. A	41. A	51. C	61. A
2. C	12. A	22. E	32. D	42. C	52. B	62. D
3. D	13. D	23. C	33. C	43. B	53. C	63. C
4. D	14. A	24. C	34. A	44. B	54. A	64. A
5. B	15. B	25. D	35. C	45. D	55. A	65. C
6. A	16. C	26. A	36. D	46. A	56. C	66. C
7. D	17. D	27. D	37. B	47. C	57. D	67. D
8. D	18. B	28. A	38. A	48. A	58. D	68. C
9. D	19. C	29. D	39. E	49. D	59. C	69. D
10. C	20. D	30. B	40. B	50. C	60. D	70. A